

Análise da posição rotacional do primeiro molar permanente superior na má oclusão de Classe II Divisão 1

Marisa Helena Zingaretti Junqueira*, Karyna Martins Valle-Corotti**, Daniela Gamba Garib**, Ricardo Brandão Vieira***, Flavio Vellini Ferreira****

Resumo

Objetivo: comparar a posição rotacional do primeiro molar permanente superior entre a oclusão normal e a má oclusão de Classe II, Divisão 1, de Angle. **Métodos:** a amostra de oclusão normal consistiu de 60 pares de modelos de pacientes com média de idade de 15,1 anos, denominada Grupo 1. A amostra de Classe II, Divisão 1, consistiu de 120 pares de modelos de gesso de pacientes não tratados, com média de idade de 15,5 anos, denominada Grupo 2. Os modelos superiores foram escaneados e a posição dos molares superiores foi avaliada por três medidas angulares e uma linear, denominadas indicadores 1, 2, 3 e 4, respectivamente. A rotação mesio-palatina dos primeiros molares superiores era evidenciada pelo aumento dos valores dos indicadores 1 e 4 e diminuição dos valores dos indicadores 2 e 3. A comparação entre os grupos foi realizada pelo teste t de Student nas medidas de distribuição normal e Mann-Whitney para distribuição anormal com intervalos de confiança de 95%. **Resultados:** diferenças estatisticamente significativas foram encontradas entre os grupos 1 e 2, para todos os indicadores dos lados direito e esquerdo. **Conclusão:** concluiu-se que a má oclusão de Classe II Divisão 1 apresenta maior rotação mesio-palatina dos primeiros molares superiores.

Palavras-chave: Rotação molar. Oclusão normal. Classe II, Divisão 1. Ortodontia.

INTRODUÇÃO

A finalização de um bom tratamento exige conhecimento das características de uma oclusão ideal. Andrews¹ descreveu, através das seis chaves para uma oclusão normal, o relacionamento ideal entre as arcadas dentárias, pontos de contatos entre os dentes das arcadas maxilar e mandibular, o posicionamento individual entre os dentes quanto à sua inclinação e angulação, a rotação dentária e a curva de Spee. Deve ser enfatizado que uma

occlusão ideal deve possuir todas essas características descritas por Andrews.

Os primeiros molares superiores são dentes importantes na oclusão das arcadas dentárias e as seguintes perguntas devem ser respondidas: Qual a rotação ideal para o primeiro molar superior? E como um ortodontista pode diagnosticar a rotação do molar? Desta forma, a posição da rotação dos primeiros molares na oclusão normal deve ser conhecida para determinar um diagnóstico confiável.

* Mestre em Ortodontia pela Universidade Cidade de São Paulo.

** Mestre e Doutora pela Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Professora associada da Disciplina de Ortodontia da Universidade Cidade de São Paulo.

*** Professora Doutora de Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru e Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais.

**** Coordenador do curso de Pós-graduação, ao nível de Mestrado da Universidade Cidade de São Paulo.

As rotações dos primeiros molares estão presentes na maioria dos casos de má oclusão de Classe II de Angle Divisão 1, que aumenta o espaço ocupado pelos dentes na arcada dentária^{3,6}. Apesar dos pré-molares e caninos estarem bem posicionados, em alguns casos a rotação do primeiro molar ocorre pelo posicionamento incorreto induzido por fatores etiológicos locais, como cáries interproximais, durante o desenvolvimento da dentição mista ou permanente⁷.

Diversos autores^{6,9,11,13,17} estudaram especificamente o problema da rotação do primeiro molar superior permanente. Além de uma ampla revisão da literatura sobre o tema proposto, efetuaram medições em modelos de gesso das arcadas dentárias superiores. Concluíram que a posição do primeiro molar tem grande importância para a clínica ortodôntica. Três posições desse dente são significativas: sua posição na maxila, sua inclinação axial e a rotação no seu longo eixo. Uma regra para avaliação clínica da posição dos primeiros molares superiores por vista oclusal foi proposta¹⁹ utilizando-se o traçado de uma linha que passa pelo topo das cúspides distovestibular e mesiopalatina do primeiro molar permanente superior. Observou-se que, em uma oclusão normal, essa linha deve cortar o terço distal do canino do lado oposto, e que essa era uma boa regra para se verificar as rotações mesiopalatinas próprias dos deslocamentos mesiais dos primeiros molares em más oclusões. Cetlin e Ten Hoeve⁴ descreveram que os dois primeiros molares superiores, quando bem posicionados, apresentam suas faces vestibulares paralelas entre si.

Em outra pesquisa¹⁰, as rotações dos primeiros molares superiores foram quantificadas pelas medidas do ângulo formado pela intersecção de duas linhas, sendo uma formada pela união de dois pontos correspondentes às pontas das suas cúspides vestibulares, e a outra, à rafe palatina mediana. As médias encontradas desse ângulo foram de 14,08° e 12,76° para os molares superiores direitos e esquerdos, respectivamente, em pacientes com oclusões aceitáveis.

Com base nos dados presentes na literatura, o objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a rotação do primeiro molar superior em pacientes com dentição permanente apresentando oclusão normal e má oclusão de Classe II Divisão 1.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo, sob o protocolo nº13180098. Foram avaliados 60 pares de modelos de oclusão normal não submetidos a tratamento ortodôntico, na faixa etária de 11 anos e 11 meses a 31 anos e 10 meses, com média de idade de 15 anos e 1 mês, sendo 32 do sexo feminino e 28 do masculino, do arquivo da Clínica do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, para constituição da amostra do Grupo 1 (Controle). Foram ainda selecionados 120 pares de modelos de gesso, de pré-tratamento corretivo, que apresentavam má oclusão de Classe II, Divisão 1, sendo 70 do sexo feminino e 50 do masculino, na faixa etária de 10 anos a 35 anos e 1 mês, com média de idade de 15 anos e 6 meses (Grupo 2), do arquivo da Clínica dos Cursos de Atualização e Especialização em Ortodontia da Prev Odonto Centro de Estudos e Pesquisas, da cidade do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro, para seleção da amostra do Grupo 2.

A amostra do Grupo 2 obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: dentadura permanente com todos os dentes presentes (independentemente da presença dos segundos e terceiros molares); modelos recortados e com oclusão definida; relação molar de Classe II, Divisão 1, bilateralmente; ausência de más formações congênitas; ausência de displasias esqueléticas cirúrgicas; ausência de dentes com erupção ectópica; ausência de anomalias de forma e de tamanho nos molares, pré-molares e caninos; ausência de mordida cruzada posterior uni ou bilateral; ausência de mordida aberta anterior e posterior;

ausência de agenesias, exodontias e extranumerários; ausência de fraturas ou desgastes severos de cúspides nos molares e pré-molares; e ausência de restaurações protéticas nos molares, pré-molares e caninos.

Cada modelo superior das duas amostras foi escaneado e sua imagem foi digitalizada em tons de cinza com resolução de 300 DPI, após receberem marcações com lápis nos pontos previamente determinados, para marcação confiável dos pontos na digitalização.

Sobre cada imagem digitalizada foram efetuadas as marcações de 14 pontos, sendo 2 localizados na rafe palatina e 12 divididos entre os lados direito e esquerdo da arcada superior (Fig. 1, 2), posteriormente medidos no programa Radiocef¹⁸.

Os pontos utilizados foram:

- RP1: sobre a rafe palatina, na região mais anterior, na direção próxima aos primeiros ou segundos pré-molares.
- RP2: sobre a rafe palatina, na região posterior, na direção próxima aos primeiros ou segundos molares.

- MV: ponta da cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior.
- DV: ponta da cúspide distovestibular do primeiro molar superior.
- ML: ponta da cúspide mesiolingual do primeiro molar superior.
- P1: ponto mais externo que tangencia a face vestibular do primeiro pré-molar, marcado em perspectiva oclusal.
- P2: ponto mais externo que tangencia a face vestibular do segundo pré-molar, marcado em perspectiva oclusal.
- R: ponto mais distal da face distal do canino superior.

As linhas definidas para a análise foram geradas a partir da união dos pontos marcados, sendo uma central e as outras nos lados direito e esquerdo da arcada (Fig. 3, 4, 5, 6):

- Linha A: união dos pontos RP1 e RP2;
- Linha B: união dos pontos MV e DV;
- Linha C: união dos pontos MV e ML;
- Linha D: união dos pontos P1 e P2;
- Linha E: união dos pontos DV e ML.

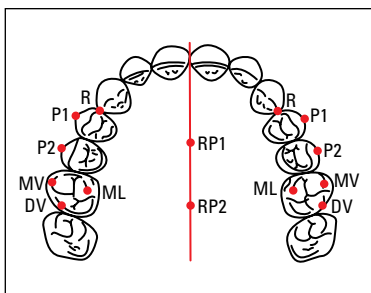


FIGURA 1 - Pontos marcados nas imagens digitais dos modelos de gesso.



FIGURA 2 - Imagem digitalizada de modelo na tela do computador com os pontos marcados.

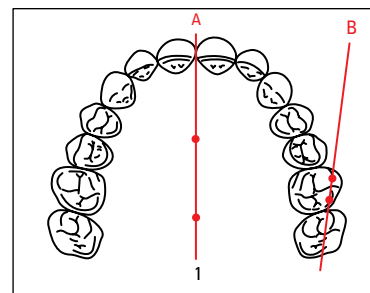


FIGURA 3 - Ângulo 1 (Linha A.Linha B).

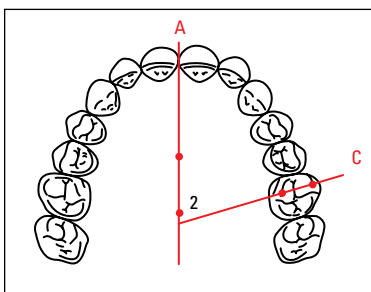


FIGURA 4 - Ângulo 2 (Linha A.Linha C).

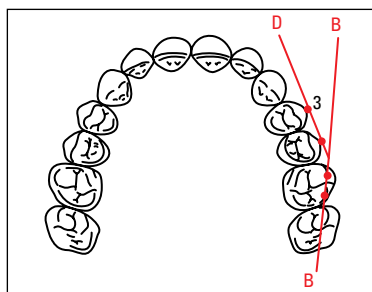


FIGURA 5 - Ângulo 3 (Linha B.Linha D).

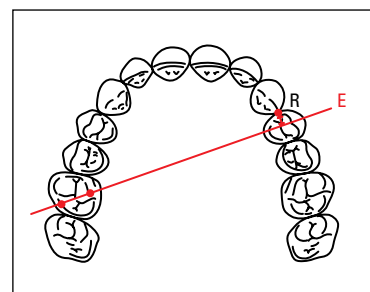


FIGURA 6 - Medida Linear (R).

Cada linha foi traçada nos lados direito e esquerdo da arcada, com exceção da linha A, passando a se chamar: Bd, Be, Cd, Ce, Dd, De, Ed e Ee.

Os ângulos definidos para a análise foram gerados a partir da intersecção de linhas acima definidas, também bilateralmente (Fig. 3, 4, 5).

- Ângulo 1: intersecção da linha A com a linha B.
- Ângulo 2: intersecção da linha A com a linha C.
- Ângulo 3: intersecção da linha B com a linha D.

O ângulo 1 indica rotação para mesial quando aumentado, enquanto os ângulo 2 e 3 demonstram essa rotação quando diminuídos em relação aos valores encontrados na oclusão normal.

Uma medida linear foi definida para a análise (Fig. 6), para ambos os lados da arcada, como sendo a distância perpendicular do ponto R de um lado à linha gerada pelos pontos DV e ML do lado oposto. Foram denominadas Rd (para o lado direito) e Re (para o lado esquerdo). Assim, a distância Rd é a distância do ponto Rd à linha Ee, e vice-versa. Essa medida indica que, quanto maior a distância encontrada, maior é rotação do molar para mesial.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para as amostras dos grupos de oclusão normal e Classe II, foram realizadas as análises estatísticas descritivas, com a obtenção das médias aritméticas, medianas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das medidas obtidas para cada indicador da posição rotacional do primeiro molar, entre os componentes dos dois grupos.

Para comparar os resultados das medições de cada indicador realizadas nos lados direito e esquerdo, foram utilizados o teste t de Student para os indicadores cujas medidas apresentaram distribuições normais e o teste não paramétrico de Mann-Whitney para os demais.

Para se determinar o correto tratamento estatístico a ser empregado, foi aplicado preliminarmente o teste de Kolmogorov-Smirnov a cada

conjunto de medidas, para análise da sua distribuição. Estabeleceu-se que, para as medidas que apresentassem valores de coeficiente de variação acima de 30%, seria empregada análise estatística não-paramétrica.

ERRO INTRAEXAMINADOR

Para a verificação do erro, foram executadas novas medições em 20 modelos escolhidos aleatoriamente entre as duas amostras. As novas medições efetuadas permitiram a obtenção de dados referentes aos mesmos modelos em dois tempos, T1 e T2, significando, respectivamente, as medições iniciais e as novas medições, efetuadas após 30 dias. A partir dos dados obtidos em T1 e T2, aplicou-se a fórmula de Dahlberg⁵ para estimativa da ordem de grandeza dos erros casuais. Posteriormente, as medições foram comparadas aplicando-se os testes t pareado e de Wilcoxon, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para a avaliação de erros sistemáticos.

Para comparar os resultados das medições de cada indicador realizadas nos lados direito e esquerdo, foram utilizados o teste t de Student para os indicadores cujas medidas apresentaram distribuições normais e o teste não paramétrico de Mann-Whitney para os demais.

Para comparar o grau de rotação dos primeiros molares entre as amostras de oclusão normal e de Classe II, foram feitas comparações entre as medidas obtidas para cada indicador. Para os indicadores cujas medidas apresentaram distribuições normais, foi utilizado o teste t de Student. Para os indicadores que apresentaram acentuadas variações em seus valores, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney. As características de distribuição dos valores foram determinadas pela aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a identificação do grupo de valor mais elevado para cada indicador, utilizou-se a média aritmética e o desvio-padrão para os que apresentaram distri-

buição normal, e, para os demais, utilizou-se a mediana, valor mínimo e valor máximo.

Para todas as análises estatísticas empregadas foi adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Verificação do erro intraexaminador

A verificação do erro intraexaminador foi realizada efetuando-se as medições na mesma amostra de 20 modelos em dois tempos, T1 e T2, sendo 5 modelos de oclusão normal e 15 modelos de Classe II, Divisão 1 escolhidos aleatoriamente. Os resultados do teste de Kolmogorov-Smirnov indicaram distribuição normal para as variáveis 1d, 2d, 2e, Rd e Re, e, portanto, o teste t pareado pôde ser aplicado. Para os indicadores 1e, 3d e 3e o teste não indicou distribuição normal, tendo sido aplicado, então, o teste não paramétrico de Wilcoxon (Tab. 1).

A Tabela 2 apresenta as médias aritméticas, medianas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos dos indicadores estudados referen-

tes à posição rotacional dos primeiros molares superiores da amostra de oclusão normal. Considerando as médias entre os lados direito e esquerdo, encontrou-se os valores dos indicadores, respectivamente, de 10,07, 61,54, 12,69 e 5,75 com desvios-padrão variando de 6,22° a 7,35° para as medidas angulares e 5mm para o indicador 4.

A Tabela 3 apresenta os resultados referentes à posição rotacional dos primeiros molares superiores da amostra de Classe II, Divisão 1 de Angle (Grupo 2). Nesse grupo as medidas apresentaram valores diferentes do Grupo 1, com médias de 14,97, 57,44, 5,52 e 11,38. Porém os valores de desvio-padrão foram semelhantes, variando entre 6,55° e 8,72° para os indicadores 1, 2 e 3, e 5mm para a medida linear.

A Tabela 4 apresenta a comparação entre os grupos pelos resultados dos testes t de Student e de Mann-Whitney, onde encontraram-se diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos estudados em relação a todos os indicadores analisados ($p < 0,01$).

TABELA 1 - Médias aritméticas, medianas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos da posição rotacional dos primeiros molares superiores na amostra de oclusão normal (Grupo 1).

	1d	1e	2d	2e	3d	3e	Rd	Re
Média	11,11	9,03	61,36	61,72	11,97	13,42	5,16	6,35
Mediana	10,70	8,24	61,20	62,63	11,22	13,78	4,51	6,30
Desvio- Padrão	6,99	6,90	6,22	6,54	7,35	6,84	4,99	5,06
Mínimo	-8,69	-7,86	49,67	45,00	-2,11	-2,32	-3,62	-4,62
Máximo	24,78	23,57	75,78	72,92	29,01	32,17	18,62	16,31

TABELA 2 - Médias aritméticas, medianas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos da posição rotacional dos primeiros molares superiores na amostra de Classe II, Divisão 1 de Angle (Grupo 2).

	1d	1e	2d	2e	3d	3e	Rd	Re
Média	14,98	14,97	58,20	56,69	5,11	5,93	10,89	11,88
Mediana	15,00	14,83	58,68	56,38	6,08	6,66	10,89	11,49
Desvio- Padrão	6,79	6,55	6,85	7,15	8,50	8,72	5,38	5,21
Mínimo	-2,65	-1,43	39,88	39,88	-16,24	-18,03	-5,97	-6,63
Máximo	33,94	30,96	72,67	80,56	26,86	24,44	23,13	22,31

TABELA 3 - Testes t não pareado (t) e de Mann-Whitney (U), seus níveis de significância (p), médias aritméticas e medianas para cada um dos indicadores analisados, para os grupos 1 e 2.

Indicador	Teste	P	Grupo 1	Grupo 2
			Média ou Mediana	Média ou Mediana
Ângulo 1d	U = 3,18	0,001**	10,70	15,00
Ângulo 1e	U = 5,25	0,000**	8,24	14,83
Ângulo 2d	t = 3,01	0,003**	61,36	58,20
Ângulo 2e	t = 4,57	0,000**	61,72	56,69
Ângulo 3d	U = 4,86	0,000**	11,22	6,08
Ângulo 3e	U = 5,43	0,000**	13,78	6,66
Distância Rd	U = 6,39	0,000**	4,51	10,89
Distância Re	U = 6,00	0,000**	6,30	11,49

** significativo ao nível de 1%.

TABELA 4 - Testes t pareado e de Mann-Whitney e seus níveis de significância (p) para cada um dos indicadores analisados, entre os lados direito e esquerdo dos modelos dos grupos 1 e 2.

Indicador	Grupo 1		Grupo 2	
	Teste	P	Teste	P
Ângulo 1	U = 1,64	0,104 ^{ns}	U = 1,25	0,211 ^{ns}
Ângulo 2	t = -0,31	0,758 ^{ns}	t = 1,66	0,098 ^{ns}
Ângulo 3	U = 1,11	0,269 ^{ns}	U = 0,74	0,461 ^{ns}
Distância R	U = 1,30	0,197 ^{ns}	U = 1,46	0,144 ^{ns}

ns - não significativo.

TABELA 5 - Comparação das médias dos indicadores dos lados direito e esquerdo para a oclusão normal obtidas neste trabalho com os resultados de outros autores.

	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador R
Junqueira et al. (presente trabalho)	10,07°	61,54°	12,69°	5,75mm
Henry¹¹ (1956)	11,15°			
Friel⁹ (1959)		58,25°		
Lamons e Holmes¹³ (1961)		61°		
Orton¹⁷ (1966)*			10° *	
Ricketts¹⁹ (1969)				0 a -2,6mm
Dahlquist, Gebauer e Ingerwall⁶ (1996)	11,11°	61,5°	9,9° *	7,4mm
Hansen et al.¹⁰ (1997)	13,42°	64°		
Nery e Barbosa¹⁶ (2003)	12,2°	63,2°		

TABELA 6 - Comparação das médias dos indicadores dos lados direito e esquerdo para a má oclusão de Classe II Divisão 1 de Angle obtidas neste trabalho com os resultados de outros autores.

	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador R
Junqueira et al. (presente trabalho)	14,98°	57,45°	12,69°	5,75mm
Henry¹¹ (1956)	18,8°			
Nery e Barbosa¹⁶ (2003)	15,5°	55,79°		
Kanomi et al.¹² (2004)		63,5°		

DISCUSSÃO

Posição rotacional do primeiro molar superior na oclusão normal

O posicionamento do primeiro molar superior, quanto à rotação, foi avaliado em amostra de oclusão normal de brasileiros leucodermas. Para os quatro indicadores utilizados para a avaliação da posição do molar, não houve diferença entre os lados direito e esquerdo (Tab. 5). Estes indicadores já foram utilizados por outros autores para avaliações clínicas ou em algumas pesquisas, sendo em amostras de oclusões normais ou de Classe II^{4,6,9,10,11,12,13,19}.

A média entre as medidas dos lados direito e esquerdo do ângulo 1 foi 10,07°. Considerando-se os valores de normalidade das médias e dos desvios-padrão, valores mínimos e máximos dos ângulos 1d e 1e, demonstrados na Tabela 3, observou-se que, nos modelos de oclusão normal, poucas vezes se confirmou a regra de Cetlin e Ten Hove⁴ sobre o paralelismo entre as faces vestibulares. Esta evidência se baseia no fato de que a linha utilizada neste trabalho, para o ângulo 1, e a linha de Cetlin e Ten Hove⁴ são quase paralelas entre si.

O ângulo 2 exibiu valor médio entre os lados de 61,54°. Valores relatados na literatura^{6,9,10,13} posicionam-se entre 58,2° e 64°, portanto muito próximos aos obtidos no presente estudo. O mesmo ocorreu para o indicador 3 (média de 12,69°), que apresentou valores muito próximos dos descritos na literatura^{16,17}, em torno de 10°. Essa diferença de resultados encontrada em estudos distintos pode ter ocorrido devido a pequenas diferenças na metodologia utilizada para a avaliação da rotação do molar.

A medida linear do presente estudo (indicador 4) exibiu valor médio de 5,75mm. Essa medida foi introduzida por Ricketts¹⁹ em 1969, caracterizando as posições normais dos primeiros molares superiores. Considerava o autor que o primeiro molar estava bem posicionado quando uma linha que passava pelas pontas das suas

cúspides distovestibular e mesiopalatina interceptava o terço distal do canino do lado oposto. Considerando, então, que um canino superior tem uma dimensão mesiodistal média de 8mm⁸, essa linha deveria passar numa faixa entre a distal do canino e um ponto até 2,6mm para a mesial. Os valores obtidos neste trabalho variaram desde -4,62mm (linha passando 4,62mm mesialmente à distal do canino) até 18,62mm (linha passando distalmente à distal do canino), sendo que em todos os casos havia Classe I de molar de Angle, segundo a Chave I de Andrews¹. Portanto, esses resultados diferem dos valores demonstrados em estudos prévios^{6,19}. Avaliando a distribuição da amostra, apenas 10% dos casos se igualaram à regra proposta por Ricketts¹⁹, confirmando achados de outra pesquisa¹⁰. Essa grande variação nos valores dessa medida indica que ela pode dificultar a definição da posição do molar em relação à má oclusão.

Posição rotacional do primeiro molar superior na má oclusão de Classe II, Divisão 1, de Angle

Os mesmos indicadores do posicionamento do primeiro molar quanto à rotação nas oclusões normais foram utilizados para a avaliação da má oclusão de Classe II.

O ângulo 1, com média de 14,98°, apresentou valor um pouco inferior ao encontrado em estudos semelhantes^{11,16}, que demonstraram valores entre 15,5° e 20°. Apenas um estudo¹² descreveu valores superiores a 60°, provavelmente devido à seleção de sua amostra, que foi composta de 148 modelos de pacientes pré-tratamento de variadas más oclusões, portanto, não restrita à Classe II, Divisão 1.

O ângulo 2 exibiu valor médio de 57,45°, próximo ao encontrado na literatura para essa má oclusão (63,5°, 55,79°)^{12,16}, confirmando que o primeiro molar superior posiciona-se de maneira diferente na má oclusão de Classe I em relação à oclusão normal.

O indicador que apresentou maior variação foi o 3, tanto para o lado direito como para o esquerdo. A razão da grande variação desse ângulo é que se observou diferentes posições vestibulolinguais dos pré-molares, o que implicou em variações nas posições dos pontos P1 e P2 bilateralmente. Assim sendo, também variaram bastante as inclinações da linha D e, conseqüentemente, o ângulo 3. Pelas avaliações práticas dos modelos, considerou-se então que, entre todos os indicadores, esse é o menos confiável para avaliação da rotação molar, por depender de pontos de referência instáveis, localizados em dentes que podem estar mal posicionados.

O ângulo 3 e a medida linear R apresentaram os valores médios de 5,52° e 11,38mm, respectivamente, os quais diferiram da amostra de oclusão normal, porém não apresentam dados comparativos na literatura, conforme verificado na Tabela 6.

Comparação da posição rotacional do primeiro molar superior na má oclusão de Classe II, Divisão 1, com a oclusão normal

A rotação molar no sentido mesiopalatino implica em valores mais elevados para o ângulo 1 e para a medida linear R, e menos elevados para os ângulos 2 e 3, quando comparados aos valores dos mesmos indicadores da oclusão normal.

Os valores exibidos pelo Grupo 2 desta pesquisa foram mais elevados para os indicadores 1 e R, e menos elevados para os 2 e 3, comparados aos valores da oclusão normal ($p < 0,001$). Esses resultados foram compatíveis com os valores previstos para molares com rotações mesiopalatinas, o que evidencia a maior tendência à rotação da má oclusão de Classe II, Divisão 1. Para todos os indicadores, os grupos apresentam-se estatisticamente diferentes.

É consenso na literatura que as rotações mesiopalatinas dos molares são características comuns nas más oclusões, principalmente nas de Classe II, Divisão 1^{1,3,6,10,13,15}. Liu e Melsen¹⁴ relataram uma taxa de 85% de molares com rotações mesiopalatinas em amostra de má oclusão de Classe II, Divisão 1.

Considerando-se os valores das médias aritméticas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos dos indicadores 2d e 2e, de ambos os grupos, nota-se que há uma faixa de valores das medidas que são comuns aos dois grupos, apesar de suas médias terem apresentado diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,003$). Tal observação ocorreu devido à grande variação das medidas obtidas e às suas faixas de desvios-padrão. Portanto, não se pode afirmar, apenas pela análise da magnitude de um indicador, que se refere a um caso de oclusão normal ou de Classe II, ou se é proveniente de um molar com ou sem rotação. Podem haver, provavelmente, outros fatores que, associados aos indicadores, são determinantes de diagnóstico da rotação molar, como por exemplo a forma da arcada dentária, a forma anatômica da coroa do primeiro molar, a perda precoce de molares decíduos e cáries proximais nas dentições decídua e mista, que podem ser objetos de futuros estudos.

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, confirmou-se a maior rotação mesiopalatina dos primeiros molares superiores na má oclusão de Classe II, Divisão 1. Este fato demonstra a necessidade de se avaliar cuidadosamente os modelos e verificar o envolvimento da posição dos molares na má oclusão.

Quando detectada a rotação dos molares, o plano de tratamento será direcionado para esse problema, que pode ser resolvido com o uso de diferentes aparelhos, como o arco extrabucal, a barra transpalatina ou mesmo os distalizadores, que podem corrigir a rotação dos molares e alcançar a relação molar de Classe II, tão almejada no tratamento ortodôntico.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que o grupo com má oclusão de Classe II Divisão 1 apresentou maior rotação mesiopalatina do primeiro molar superior que o grupo com oclusão normal, e que o diagnóstico dessa rotação pode colaborar para um plano de tratamento mais preciso.

Analysis of the rotational position of the maxillary first permanent molar in normal occlusion and Class II, division 1 malocclusion

Abstract

Objective: The purpose of this study was to evaluate and compare the rotational position of maxillary first permanent molars (U6) in subjects in the permanent dentition presenting normal occlusion and Class II, division 1 malocclusion. **Methods:** Casts of 60 subjects with normal occlusion (Group 1, mean age 15.1 years) and 120 with untreated Class II, division 1 malocclusion (Group 2, mean age 15.5 years) were evaluated. The maxillary dental casts were scanned and the position of maxillary molars was analyzed using three angular measurements and one linear measurement, named indicators 1, 2, 3 and 4, respectively. The mesiopalatal rotation of maxillary first molars was evidenced by an increase in the values of indicators 1 and 4 and decrease in the indicators 2 and 3. Comparisons between groups were performed using Student's t test for measurements with normal distribution and by the Mann-Whitney test for non-normal distribution, at $p < 0.05$. **Results:** Statistically significant differences were found between Groups 1 and 2 for all indicators, on both right and left sides. **Conclusion:** It was concluded that individuals with Class II, division 1 malocclusion present greater mesiopalatal rotation of the maxillary first molars.

Keywords: Molar rotation. Normal occlusion. Class II, Division 1. Orthodontics.

REFERÊNCIAS

1. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod.* 1972;62(3):296-309.
2. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos.* 1899; 41(3):248-64.
3. Braun S, Kusnoto B, Evans CA. The effect of maxillary first molar derotation on arch length. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997 Nov;112(5):538-44.
4. Cetlin NM, Ten Hooe A. Nonextraction treatment. *J Clin Orthod.* 1983 Jun;17(6):396-413.
5. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.
6. Dahlquist A, Gebauer U, Ingervall B. The effect of a transpalatal arch for the correction of first molar rotation. *Eur J Orthod.* 1996 Jun;18(3):257-67.
7. Dale JG. Interceptive guidance of occlusion with emphasis on diagnosis. In: Graber TM, editor. *Orthodontics: current principles and techniques.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p. 264-346.
8. Della Serra O, Vellini FV. *Anatomia dental.* São Paulo: Artes Médicas; 1970.
9. Friel S. Determination of the angle of rotation of the upper first molar to the median raphe of the palate in different types of malocclusion. *Dental Practitioner.* 1959;9:72-8.
10. Hansen GK, Caruso JM, West V, Andreiko CA, Farrage JR, Jeiroudi MT. The rotation of maxillary first molars, mandibular first molars, and maxillary first premolars in acceptable occlusions. *Aust Orthod J.* 1997 Mar;14(4):242-6.
11. Henry RG. Relationship of the maxillary first molar in normal occlusion and malocclusion. *Am J Orthod.* 1956;42:288-306.
12. Kanomi R, Hidaka O, Yamada C, Takada K. Asymmetry in the condylar long axis and first molar rotation. *J Dent Res.* 2004;83(2):109-14.
13. Lamons FF, Homes CW. The problem of the rotated maxillary first permanent molar. *Am J Orthod.* 1961;47(4):246-72.
14. Liu D, Melsen B. Reappraisal of Class II molar relationships diagnosed from the lingual side. *Clin Orthod Res.* 2001;4(2):97-104.
15. McNamara JA, Brudon WL. *Tratamiento ortodôncico y ortopédico en la dentición mixta.* 1ª ed. Ann Arbor: Needham Press; 1995.
16. Nery PCB, Barbosa JA. Rotação de primeiros molares superiores na oclusão normal e má oclusão de Classe II divisão 1 de Angle. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2003 set-out;8(5):101-12.
17. Orton HS. An evaluation of five methods of de-rotating upper molar teeth. *Dent Pract Dent Rec.* 1966 Mar;16(7):279-86.
18. Radiomemory. Manual do programa Radiocef versão 4.17. Belo Horizonte; 2004.
19. Ricketts RM. Occlusion - the medium of dentistry. *J Prosthet Dent.* 1969;21(1):39-60.

Enviado em: setembro de 2007
Revisado e aceito: abril de 2010

Endereço para correspondência

Karyna Martins do Valle-Corotti
Rua Dr. Almeida Cintra 6 -16
CEP: 17.012-480 - Vila Universitária - Bauru / SP
E-mail: vallek@uol.com.br